

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

008987957 **Image available**

WPI Acc No: 1992-115225/199215

XRPX Acc No: N92-086075

Turret gun for fighting vehicle - incorporates feed sprockets and roller with positive interconnection

Patent Assignee: RHEINMETALL GMBH (RHEM)

Inventor: MENGES H; POST L; SCHNEIDER B

Number of Countries: 003 Number of Patents: 003

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 3627360	C	19920409	DE 3627360	A	19860816	199215 B
FR 2672974	A1	19920821	FR 8710985	A	19870803	199242
US 5159147	A	19921027	US 8794261	A	19870817	199246

Priority Applications (No Type Date): DE 3627360 A 19860816

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

DE 3627360	C		10		
------------	---	--	----	--	--

US 5159147	A	11	F41A-009/00		
------------	---	----	-------------	--	--

FR 2672974	A1		F41A-009/37		
------------	----	--	-------------	--	--

Abstract (Basic): DE 3627360 C

The dual cartridge changeover feed passes these from shafts either side to one of three openings in the rotor for loading via the breech as operated by a control roller. Feed sprockets, rotor and roller are so positively interconnected that the rotor steps round as compared with continuous rotation of roller and sprockets. On the rotor (4) side furthest from the control roller (10) and between the shaft sprockets (11,12,11',12,) is a guide (16) which has parallel side margins (17,17') and set symmetrical to the axis of symmetry (62) through the rotor axis and that of the roller (60,61). The interval between the margins (17,17', a) allows the cartridges (3) to be fed directly from side shafts (6,6') into the rotor (4) openings (5,5',5").

Each sprocket (11,11') fixed to the gun should have its allocated ammunition feed sprocket (120,120') which is fixed to the cartridge and has an associated guide (121,121') to direct the cartridges into the feed shaft area (6,6'). Each shaft has ammunition guides (18,19) arranged axially in the area between sprocket (12,128) and a housing fixed to the cradle.

USE/ADVANTAGE - Armoured fighting vehicles, turret guns. Compact layout with side shafts and sprocket feed dispenses with belts without loss of cartridge guidance.

Dwg.8/8

Abstract (Equivalent): US 5159147 A

An alternatable dual cartridge supply system has two supply chutes are disposed parallel to an axis of symmetry traversing a cartridge supply rotor and a control roller for the breech block drive. The internal guide surfaces of both chutes are formed by a central guide disposed on the axis of symmetry, with the maximum width of this central guide corresponding to the chord length of a segment of the rotor which is provided with three, symmetrically disposed recesses, so that the introduction of cartridges into the rotor from the linear cartridge chute can take place, for example, directly from the top.

The supply of cartridges to the rotor is always effected during

BEST AVAILABLE COPY

any given period of time from only one chute. If cartridges are supplied from the other chute, the direction of rotation of rotor changes so that the cartridges are transported directly from the waiting position of a respective supply star wheel associated with each chute and fixed to the weapon housing, into a recess of the rotor and are transferred by stepwise movement of the rotor to a breech block for further transport into a cartridge chamber.

USE/ADVANTAGE - Provide a space saving alternatable dual cartridge supply system for use in automatic weapons installed in confined quarters, with such supply system additionally ensuring the safe supply of unbelted cylindrical cartridges which are sensitive to shocks.

Dwg.8/8

Title Terms: TURRET; GUN; FIGHTING; VEHICLE; INCORPORATE; FEED; SPROCKET; ROLL; POSITIVE; INTERCONNECT

Derwent Class: Q79

International Patent Class (Main): F41A-009/37

International Patent Class (Additional): F41A-009/50

File Segment: EngPI

?



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 36 27 360 C 1

⑤① Int. Cl.⁵:
F 41 A 9/37

②① Aktenzeichen: P 36 27 360.0-15
②② Anmeldetag: 16. 8. 86
④③ Offenlegungstag: —
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 9. 4. 92

DE 36 27 360 C 1

Erteilt nach § 54 PatG in der ab 1. 1. 81 geltenden Fassung
Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
Rheinmetall GmbH, 4000 Düsseldorf, DE

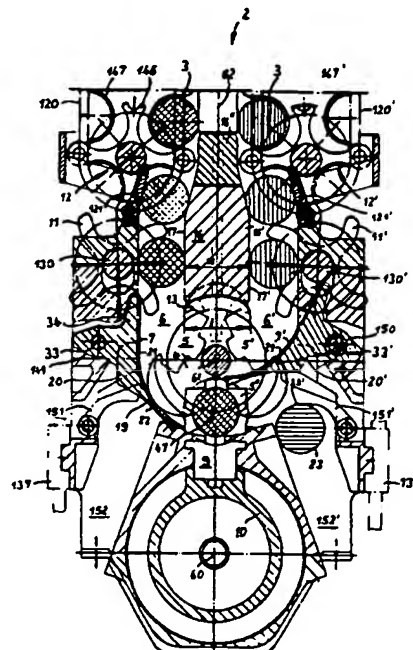
⑦② Erfinder:
Menges, Horst, 4030 Ratingen, DE; Post, Lothar, 4000
Düsseldorf, DE; Schneider, Bernhard, 4055
Niederkrüchten, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-AS 23 03 953
US 34 29 221
EP 01 29 457 A1

⑤④ Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführer für eine fremdangetriebene Maschinenwaffe

⑤⑦ Für den Einbau in beengten Einbauräumen enthält eine fremdennergieangetriebene Maschinenwaffe einen Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführer 2, dessen Zuführschächte 6, 6' parallel zu einer einen Rotor 4 und eine Steuerwalze 10 querende Symmetrieachse 62 angeordnet sind. Die inneren Führungsbahnen 17, 17' beider Schächte 6, 6' werden durch eine auf der Symmetrieachse 62 angeordnete Zentralführung 16 gebildet, die in ihrer Breite a der Seelenlänge l eines Segments des drei Ausnehmungen 5, 5', 5'' aufweisenden Rotors 4 entspricht, so daß die Einführung der Patronen 3 in den Rotor 4 aus dem geraden Patronenschacht beispielsweise direkt von oben erfolgen kann. Die Patronenzufuhr in den Rotor 4 erfolgt jeweils nur von einem Schacht 6, 6'. Bei einer Patronenzufuhr aus dem anderen Schacht ändert sich die Drehrichtung des Rotors 4, so daß die Patronen 3 direkt aus der Wartestellung eines waffengehäusefesten Zuführsternrads 11, 11' in eine Ausnehmung 5, 5', 5'' des Rotors 4 gefördert und durch einen schrittweisen Takt des Rotors 4 einem Verschluß 9 zur Weiterleitung in einen Ladungsraum übergeben werden. Die Patronen 3 sind beim kontinuierlichen Zuführen eines wiegengehäusefesten Zuführsternrads 12, 12' und des waffengehäusefesten Zuführsternrads 11, 11' innerhalb der Schächte 6, 6' in ihrer axialen Richtung beispielsweise durch Führungsmittel 7 geführt. Für den Hülsenauswurf lenkt ein im seitlichen Rotorbereich in den Schacht 6, 6' hineinschwenkbarer Führungshebel 20 die leeren Hülsen ...



DE 36 27 360 C 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführer für eine fremdangetriebene Maschinenwaffe nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei einer derartigen aus der EP-01 29 457 A1 bekannten Maschinenwaffe wird gegurtete Munition wahlweise über eine linke oder rechte Patronenzuführeinrichtung einem zentralen Rotor zugeführt, der die Patronen durch schrittweise Rotation einem in den Ladungsraum einschubbereiten Verschluß weiterleitet. Das Gehäuse eines jeden Patronenzuführers ist seitlich einer Verschlußsteuerwalze gelenkartig mit den bei einer Schußabgabe zurück- und voreilenden Waffenteilen verbunden. Jedes Patronenzuführgehäuse enthält zur Patronenführung ein mit konstanter Drehzahl antreibbares Zuführsternrad. Die Patronenförderung kann jedoch nur über das jeweilige Zuführsternrad erfolgen, dessen Patronenzuführgehäuse gerade eine gegenüber dem Rotor eingeschwenkte Stellung eingenommen hat. In einer ausgeschwenkten Stellung wird der Antrieb des entsprechenden Zuführsternrades automatisch unterbrochen. Die Patronen werden durch die im Zuführgehäuse geführten Gurte in normaler Gebrauchslage der Maschinenwaffe jedem Zuführsternrad außenseitig von unten zugeführt und in entgurtetem Zustand um ein Zuführsternrad zur seitlichen Übergabe in eine Ausnahme-
 10 mung des Rotors transportiert.

Bei dieser Maschinenwaffe wird es als nachteilig angesehen, daß, aufgrund des gegenüber einem Zuführsternrad außenseitigen Gurteintritts in das Zuführgehäuse und durch die Rotation der Patronen um das jeweilige Zuführsternrad sowie durch die ausschließlich seitliche Patronenübergabe in die Ausnahme des Rotors und des weiteren aufgrund des zur Patronenübergabe in den Rotor jeweils notwendigen Schwenkvorganges eines Zuführgehäuses, ein für die Waffenbreite großer Raumbedarf zur Verfügung gestellt werden muß, so daß bei einer Bedienung einer derartigen beispielsweise innerhalb eines beengten Turmdrehkranzes lafettierten Maschinenwaffe mit Behinderungen zu rechnen ist. Für den Aus- und Einschwenkvorgang des Zuführgehäuses ist des weiteren ein raumaufwendiger Betätigungsmechanismus erforderlich. In ausgeschwenkter Stellung des Zuführgehäuses sind weitere Mittel zum Halten der entgurteten jedoch noch nicht in die Ausnahme des Rotors transportierten Patronen notwendig. Des weiteren sind die Patronen vor dem Eintritt in den Wechselzuführer in axialer Richtung nicht geführt so daß eine derartige gegebenenfalls freie bewegliche Gurtanordnung für einen Einsatz stoßempfindlicher Zylindrischer Patronen nicht geeignet ist.

Aus der DE-AS 23 03 953 ist ein Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführer bekannt, der jedoch über den Gasdruck der Waffe und nicht durch einen Fremdantrieb angetrieben wird. Bei diesem Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführer werden die Patronen nicht einem über eine Steuerwalze antreibbaren Rotor, sondern direkt aus dem Umfangbereich eines Transportsternes in den Ladungsraum geschoben. Zur wechselweisen Zuführung der einen oder der anderen Patronenart ist es notwendig, den genannten Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführer raumaufwendig seitlich von einer Entnahmestelle des einen Transportsternes zur Entnahmestelle des anderen Transportsternes zu verschieben. Im Bereich zwischen den Transportsternen ist eine den Radien der Transportsternen mit Abstand angepaßte Führung zur Fixierung der Patronen bis zur jeweiligen Entnahme-
 55

stelle angeordnet. Diese konkav ausgebildete Führung ist jedoch nicht für einen direkten Weitertransport der Patronen quer zur Patronenachse in eine Ausnahme eines drei Ausnehmungen aufweisenden waffenfesten Rotors geeignet. Vielmehr werden bei diesem Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführer jeweils die Patronen schräg dem Ladungsraum zugeführt und müssen dabei über Ableitkanäle gleiten und über Lippenstücke gedrückt werden, so daß des weiteren dieser Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführer für den Einsatz stoßempfindlicher zylindrischer Patronen nicht geeignet ist.

Aus der US-PS 34 29 221 ist eine endlose Patronenzuführeinheit mit einem Schalenförderer bekannt der kontinuierlich umläuft und an einem Ende ein mit ihm in Wirkverbindung stehendes Sternrad zur Entnahme der Patronen aus den Schalen aufweist. Das Sternrad läuft jedoch zum endlosen Schalenförderer in gegensinniger Drehrichtung um, so daß die Patronen zur Entnahme aus den Ladeschalen den Transportweg und Raumbedarf vergrößernd um das Sternrad herum transportiert werden müssen. Bei dieser Patronenzuführeinheit ist es deshalb nicht möglich, die Patronen ohne Umlenkung um das Sternrad und ohne Richtungsänderung auf dem direkten Weg einem waffenfesten Sternrad für einen Weitertransport in die Einschubbereite Stellung des Ladungsraumes zu übergeben.

Demgegenüber ist es Aufgabe der Erfindung, für eine Zuführung ungegurteter und zylindrischer Patronen in seitlich beengte Einbauräume einer Maschinenwaffe einen raumsparenden Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführer bereitzustellen.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 stehenden Merkmale.

Die erfindungsgemäße Ausbildung des Patronenschachtes des Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführers ermöglicht es in vorteilhafter Weise, daß im Zwangslauf ungegurtete stoßempfindliche zylindrische Patronen auf engstem Raum einem in den Ladungsraum verschiebbaren Verschluß zugeführt werden können. Eine eng aneinanderliegende Schachtausbildung gestattet es dabei die Patronenzufuhr wechselseitig aus zwei Schächten direkt aus einer Zuführrichtung beispielsweise von oben, in eine jeweilige Ausnahme eines schrittweise die Patronen an den Verschluß weiterleitenden Rotors zu fördern. In besonders raumsparender Weise bilden dabei parallele Außenseiten einer zentralen Führung eine jeweilige innere Führungsbahn eines jeden Schachtes, so daß eine Patronenzufuhr im Bereich zwischen den Zuführsternrädern beider Schächte ermöglicht wird. Im Bereich der Zuführsternräder entfallen somit raumaufwendige Patronenumlenkungen, wie sie in bekannter Weise bei einer seitlichen Patronenzufuhr in den Rotor und beispielsweise bei einer Patronenzufuhr von unten notwendig sind. Die erfindungsgemäße Schachtausführung gestattet deshalb durch ihre schmale Bauweise eine behinderungsfreie Lafettierung in beengten Einbauräumen beispielsweise innerhalb eines beengten Turmdrehkranzes.

Die erfindungsgemäße Anordnung eines endlosen bis in den Einflußbereich des waffenfesten Zuführsternrades reichenden Munitionsförderes und Anordnung axialer Munitionsführungsmittel gestatten einen gefahrlosen und sicheren Transport der stoßempfindlichen Patronen innerhalb des gesamten von dem wiegenfesten Gehäuse bis zum Verschluß reichenden Zuführbereichs.

Des weiteren werden die Patronen aus der form-schlüssigen Fixierung des endlosen Munitionsförderes durch eine wiegenfeste Führung direkt in den Einfluß-
 65

bereich des waffenfesten Zuführsternrades gleitend und raumsparend abgelenkt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Die direkte Patronenzufuhr durch beide Patronenschächte, beispielsweise von oben in die jeweilige Anordnung des Rotors wird dadurch ermöglicht, daß der innenseitige maximale Abstand a der durch die Außenseiten der Zentralführung begrenzten Schächte im waffenfesten Gehäusebereich der Sehnenlänge eines Rotorsegmentes zwischen zwei Rotorausnehmungen entspricht. Die Breite des Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführers weiter einschränkend weist die Zentralführung im wiegenfesten Gehäusebereich eine gegenüber dem waffenfesten Gehäusebereich verringerte Breite aus.

Nach einem weiteren Merkmal werden die Patronen aus der formschlüssigen Fixierung des endlosen Munitionsförderers durch eine wiegenfeste Führung in den Einflußbereich des waffenfesten Zuführsternrades gleitend abgelenkt.

In weiter vorteilhafter Weise besteht die längsseitige Begrenzung eines jeden Schachtes im seitlichen der Verschlussbahn nahen Umfangsbereich des Rotors aus einem in den Schachtbereich hineinschwenkbaren und axiale Patronenführungsmittel aufweisenden Führungshebel, wodurch einerseits eine axiale Führung der Patronen bei einer Rotordrehung gewährleistet ist und andererseits bei einem in den Schachtbereich hineingeschwenkten Führungshebel eine leere Patronenhülse geführt in einen Auswurfschacht umgelenkt wird. Dadurch, daß dieser Führungshebel die Patronenführung bereits im Einflußbereich des waffenfesten Zuführsternrades übernimmt, ist eine stetige außenseitige Führung der Patronen in radialer und axialer Richtung bis zur Übergabe der Patronen an den Verschluss sichergestellt.

Im Bereich des kontinuierlich umlaufenden Munitionsförderers werden die Patronen in axialer Richtung durch eine bewegliche Führung geführt. Diese Führung besteht aus U-förmigen Rahmenelementen, deren Schenkel innenseitig in die Ausziehernut der Patrone eingreifende Nocken enthält. Ein Ende dieser Führung ist wiegengehäusefest und das andere waffengehäusefest angeordnet, wodurch auch während der unter der Schußentwicklung rück- und vorlaufenden Bewegung des waffenfesten Gehäuses eine sichere axiale Patronenführung garantiert wird. Die Führungsbeanspruchungen während des waffenfesten Rück- und Vorlaufs werden dabei durch einen symmetrischen Bewegungshub des waffengehäusefesten Endes der beweglichen Führung gegenüber dem wiegengehäusefest angeordneten Ende gering gehalten.

Nach einem weiteren Merkmal sind die Antriebswellen der waffenfesten Zuführsternräder und des Rotors als Vielkeilwellen ausgebildet, wodurch eine Anordnung wartungsfreier Getriebeteile im wiegenfesten Gehäuse möglich ist. Die Vielkeilwellen können während des waffenfesten Rück- und Vorlaufs innerhalb des Getriebes längsaxial gleiten, wodurch in besonders vorteilhafter Weise die Getriebeteile nicht den Schußkräften ausgesetzt sind und somit eine hohe Lebenserwartung erzielen. Des weiteren ermöglichen die Vielkeilwellen einen wartungsfreundlichen und schnellen Austausch des gesamten waffenfesten Gehäuses vom wiegenfesten Gehäuse.

Durch die Ausbildung und Anordnung des Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführers, insbesondere der Patronenführung des Hülsenauswurfs den getriebeseitigen Zwanglauf der Zuführsternräder und des Rotors entfal-

len des weiteren Störungen wie Spießer, Unterläufer, Hülsenfänger etc.

Die Erfindung wird anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels des näheren erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer fremdangetriebenen Maschinenkanone mit einem Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführer,

Fig. 2 eine Draufsicht gemäß der in der Fig. 1 mit II angegebenen Richtung,

Fig. 3 eine Seitenansicht der waffenfest angeordneten Einrichtungen,

Fig. 4 eine Ansicht gemäß der in Fig. 3 mit IV angegebenen Richtung,

Fig. 5 eine Draufsicht gemäß der in Fig. 3 mit V angegebenen Richtung,

Fig. 6 eine Seitenansicht der wiegengehäusefesten Einrichtungen,

Fig. 7 einen Längsquerschnitt der Maschinenwaffe entlang der in Fig. 2 mit VII-VII angegebenen Linie,

Fig. 8 einen Querschnitt des Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführers entlang der in Fig. 7 mit VIII-VIII angegebenen Linie,

Fig. 9 einen Querschnitt der flexiblen Patronenführung entlang der in Fig. 7 mit IX-IX angegebenen Linie.

Die Fig. 1 und 2 verdeutlichen den Gesamtaufbau einer fremdangetriebenen Maschinenwaffe 1, bei der innerhalb eines in der Fig. 6 einzeln dargestellten wiegen- bzw. lafettenfesten Gehäuses 63 der Waffenantrieb 132 ein zugehöriges Getriebe 133, ein Waffenabzug 134, eine Bremsenheit 65 und ein erster Teilbereich eines Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführers 2 angeordnet sind, während innerhalb eines in den Fig. 3 bis 5 dargestellten und mit dem unter der Schußentwicklung zurücklaufenden Waffenrohr 24 verbundenen Gehäuses 25 eine Steuerwalze 10 für einen Verschlussantrieb, eine Verschlussverriegelung 143 (Fig. 7) eine Rücklaufbrems- und Vorlaufeinrichtung 135 sowie ein zweiter Teil des Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführers 2 angeordnet sind. Das waffenfeste Gehäuse 25 enthält außenseitig Gleitführungen 136 zur Befestigung innerhalb eines in den Fig. 4 und 8 schematisch dargestellten Waffenträgers 137, der als nicht weiter dargestellte Lafette oder als Wiege in einem ebenfalls nicht dargestellten Turmsystem eines Panzers angelenkt sein kann. Das Waffengehäuse 25 ist mit zwei Schnellverriegelungen ausgerüstet, wobei durch eine Verriegelung 138 das Waffengehäuse 25 mit dem Waffenträger 137 verbunden wird, während sich die andere Verriegelung an der Schnittstelle zwischen der Munitionsführung und dem Waffengehäuse 25 befindet.

Der weitere detaillierte Aufbau der Maschinenwaffe 1, insbesondere des Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführers 2, wird nachfolgend anhand der Fig. 7 bis 9 beschrieben.

Die Steuerwalze 10 ist parallel zur verlängerten Rohrseelenachse 8 im Waffengehäuse 25 in einem vorderen und hinteren Lager 140, 141 drehbar befestigt und enthält außenseitig eine Zylinderkurve 59 für die Längsbewegung eines eine vorzugsweise zylindrische Patrone 3 in den Ladungsraum 15 fördernden Geradzugverschlusses 9. Der Verschluss 9 enthält, zur Durchführung der Längsbewegung, in die Zylinderkurve 59 eingreifende Steuermittel 142. Mit dem Verschluss 9 sind einstückig starre Auszieherkrallen 52 verbunden, mit denen er auf einer in die Rohrseelenachse 8 übergehenden Verschlussbahn 47 eine zylindrische Patrone 3 in den La-

ungsraum 15 prellfrei fördert und nach Schußabgabe die Patronenhülse 23 wieder aus den Ladungsraum 15 herauszieht. In der vorderen Stellung ist der Verschluß 9 während der Schußabgabe durch einen nicht zur Erfindung gehörenden Verriegelungsmechanismus 143 zwangsläufig verriegelt. Der Verriegelungsmechanismus 143 ist Gegenstand einer weiteren Anmeldung der Anmelderin weshalb hier eine eingehendere Beschreibung entbehrlich ist.

Auf der der Steuerwalze 10 abgewandten Seite der Verschlußbahnachse 47 ist auf einer die Verschlußbahnachse 47 und die Achse 60 der Steuerwalze 10 durchquerenden Symmetrieachse 62 ein drei Ausnehmungen 5, 5', 5'' aufweisender Rotor 4 innerhalb des Waffengehäuses 25 drehbeweglich gelagert. Der Rotor 10 wird von einem an sich bekannten innerhalb des wiegenfesten Gehäuses 63 angeordneten und in dem Getriebe 133 integrierten Schrittgetriebe 139 angetrieben. Das Schrittgetriebe 139 ist ein handelsübliches Kurvengetriebe, daß die Pausen- und Transportzeiten des Rotors 4 für den Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführer 2 bestimmt. Ein nachgeschaltetes Wechselgetriebe 157 dient zur Drehrichtungsänderung des Rotors 4. Nach jeder schrittweisen Drehung befindet sich eine Ausnehmung 5'' des Rotors 4 auf der Verschlußbahnachse 47, während die weiteren gleichen und gleichmäßig auf dem Rotorumfang verteilt angeordneten Ausnehmungen 5, 5' zu jeweils einem Patronenschacht 6, 6' des Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführers 2 hin gerichtet sind.

Beide Patronenschächte 6, 6' sind parallel zueinander angeordnet und werden innenseitig durch die Außenseiten 17, 17' einer auf der Symmetrieachse 62 angeordneten Zentralführung 16 gebildet. Die Außenseiten 17, 17' der Zentralführung 16 bilden für jeden Schacht 6, 6' eine innere Führungsbahn und weisen einen derartigen Abstand voneinander auf, daß eine direkte Einführung der Patronen 3 aus dem geraden Patronenschacht 6, 6' beispielsweise von oben in die jeweilige Ausnehmung 5, 5', 5'' des Rotors 4 möglich ist. Der maximale Abstand a der jeweils durch die Außenseiten 17, 17' der Zentralführung 16 begrenzten Schächte 6, 6' entspricht der Sehnenlänge 1 eines zwischen zwei Ausnehmungen 5, 5', 5'' angeordneten Rotorsegmentes 13.

Jedem Schacht 6, 6' sind jeweils zwei Zuführsternräder 11, 12 bzw. 11', 12' zugeordnet von denen jeweils das dem Rotor 4 zugewandte Zuführsternrad 11, 11' im Waffengehäuse 25 in Lagern 145, 145' drehbar befestigt ist während das jeweils vom Rotor ferne Zuführsternrad 12, 12' im wiegen- bzw. laffettenfesten Gehäuse 63 angeordnet ist. Für den Transport vorzugsweise ungegurter zylindrischer Patronen 3 in den Patronenschacht 6, 6', ist bei jedem Schacht ein im wiegenfesten Gehäuse 63 gelagerter endloser Munitionsförderer 120, 120' vorgesehen. Eine Umlenkstelle des aus einer Kette bestehenden endlosen Munitionsförderers 120, 120' bildet ein auf dem wiegenfesten Zuführsternrad 12, 12' befestigtes Kettenrad 146, 146'. Die Kette enthält zur Patronenförderung Halbschalen 147 147', wodurch die Patronen 3 bis in den Einflußbereich des waffengehäusefesten Zuführsternrades 11, 11' gefördert werden und für den Weitertransport in den waffenseitigen Schachtbereich durch eine wiegenghäusefest angeordnete Führung 121, 121' umgelenkt werden.

Die Zentralführung 16 beider Patronenschächte 6, 6' ist im Bereich 16' der waffenfesten Zuführsternräder 11, 11, ebenfalls waffengehäusefest angeordnet, während die zentrale Führung im wiegenfesten Bereich 16'' der Zuführsternräder 12, 12' wiegenfest angeordnet ist. Die

Zentralführung 16 wird vorzugsweise aus einem vorderen und einem hinteren Steg gebildet. Im wiegenfesten Bereich 16'' weist die Führung 16 eine gegenüber dem Abstand a des waffenfesten Bereiches 16' verringerte Breite auf wodurch auch der Abstand der wiegenfesten Zuführsternräder 12, 12' raumsparend verkürzt wird.

Jeder Schacht 6, 6' ist zwischen dem waffenfesten Zuführsternrad 11, 11' und dem Rotor 4 im seitlichen der Verschlußbahn 56 nahen Umfangsbereich des Rotors 4 mit einem in den Schachtbereich hineinschwenkbaren Führungshebel 20, 20' ausgerüstet, der einerseits als äußere längsseitige Führung 7, 7' auf der dem Schacht 6, 6' zugekehrten Seite 21, 21' ein in die bekannte Auszieher- nut der Patrone 3 eingreifendes axiales Führungsmittel 19 enthält und eine axiale Führung auch während des Quertransports der Patrone durch den Rotor 4 in die jeweils dem Verschluß 9 zugewandte Stellung der Ausnehmung 5'' gewährleistet und andererseits mit seiner dem Schacht 6, 6' abgewandten Seite 22, 22' in einer in den Schacht hineingeschwenkten Stellung eine Führung der auszuwerfenden Patronenhülse 23 bildet. Die Einschwenkbewegung des Führungshebels 20, 20' erfolgt durch eine Rotationsfeder 150, wobei der Schwenkhub durch einen Anschlag 149 begrenzt wird und das Zurückschwenken des Hebels 20 automatisch durch die im Schacht 6 nachrückenden Patronen 3 erfolgt. In zurückgeschwenkter Stellung liegt der Führungsabschnitt 35 des Hebels 20 an seinem vorderen Ende und in der Nähe des Gelenkes 33 am waffenfesten Gehäuse 25 an. Die Patronenführung 7, 7' des Führungshebels 20, 20' weist einen oberhalb eines im waffenfesten Gehäuse 25 gelagerten Hebelgelenkes 33, 33' angeordneten Führungsabschnitt 34 auf, der tangential in einen unteren kreisbogenförmig ausgebildeten und in die Ausnehmung 5'' des Rotors 4 mündenden Führungsabschnitt 35 übergeht und in der Zuführposition der Patrone 3 eine bis in den Einflußbereich des waffenfesten Zuführsternrades 11, 11' reichende axiale Führung bildet.

Zwischen dem wiegenfesten Gehäuse 63 und dem unter der Schußentwicklung zurück- und vorlaufenden waffenfesten Gehäuse 25 des Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführers 2 ist ein bewegliches Führungsmittel 18 der Patronen 3 angeordnet, das auch während der Rück- und Vorlaufbewegung des waffenfesten Gehäuses 25 eine sichere axiale Patronenführung gewährleistet. Das beweglichen Führungsmittel 18 besteht aus U-förmigen Rahmenelementen 26 deren beidseitige Schenkel 36 außenseitige Gelenke 27 zur Aufnahme von schwenkbeweglichen Laschen 28 und innenseitig in die Auszieher- nut 29 der Patrone 3 eingreifende Nocken 30 enthalten. Ein Ende 31 der beweglichen Führung 18 ist in Zuführ- richtung der Patronen 3 vor dem wiegenfesten Zuführ- sternrad 12, 12' am wiegenfesten Gehäuse 24 und das andere Ende 32 am waffenfesten Gehäuse 25 des Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführers 2 befestigt. Der Bewe- gungshub dieser mit dem waffenfesten Gehäuse zurück- und voreilenden Führung 18 verläuft symmetrisch zu dem am wiegenfesten Gehäuse 63 befestigten Ende 31.

Die Wellen 130, 131, 153 der Zuführsternräder 11, 12, 11', 12' und des Rotors 4 sind derartig getriebemäßig formschlüssig miteinander verbunden, daß der Rotor 4 schrittweise jedoch die Zuführsternräder kontinuierlich angetrieben werden.

Für diese Betriebsweise besteht das im wiegenfesten Gehäuse 63 angeordnete Getriebe 133 aus mehreren formschlüssig miteinander verbundenen Einheiten. Zunächst wird die Drehzahl des Motors 154 durch ein Zwischengetriebe 155 an die Drehzahl des Waffensy-

stems angepaßt. Das Zwischengetriebe 155 enthält Kupplungs- und Schutzeinrichtungen. Im anschließenden Verteiler-Getriebe 156 erfolgt die Drehzahlanpassung auf das Schrittgetriebe 139, auf ein Wechselgetriebe 157 und auf ein nicht dargestelltes Getriebe für den Antrieb der Steuerwalze 10. Das Wechselgetriebe 157 verteilt die kontinuierliche Drehgeschwindigkeit auf die Wellen 130, 153 der Zuführsternräder 11, 12, 11', 12' und ermöglicht durch Verschieben von nicht dargestellten Kupplungen einen schnellen Wechsel der Munitionsart und eine Arretierung der nicht in Funktion befindlichen Zuführsternräder, damit die Patronen 3 wahlweise aus dem links- oder rechts gegenüber dem Rotor 4 angeordneten Patronenschacht 6, 6' den Ausnehmungen des Rotors 4 zugeführt werden können.

Die Antriebswellen 130, 130', 131 des waffengehäusefesten Zuführsternrades 11, 11' und des waffengehäusefesten Rotors 4 sind zur axialen Verschiebung während des Rück- und Vorlaufs als im Wechselgetriebe 157 bzw. Schrittgetriebe 139 längsaxial verschiebbare Vielkeilwellen ausgebildet. Ebenso ist die Steuerwelle 10 auf der Bremseinheit 65 mit gleichen Verbindungsmitteln längsverschieblich angeordnet. Die Bremseinheit 65 ist jedoch Gegenstand einer weiteren Anmeldung den Anmelderin, so daß eine präzise Beschreibung der Bremseinheit 65 entbehrlich ist. Im Störfall und beim Stillsetzen des Waffenantriebes werden die Bremslamellen 70 auf nicht näher dargestellte Weise durch eine Bremsscheibe 73 axial zusammengedrückt, so daß die über das Zahnrad 158 auf ebenfalls nicht dargestellte Weise mit dem Verteilergetriebe 156 verbundene Steuerwalze 10 in gesicherter Verschlussstellung abgebremst wird.

Funktionsablauf

Beide Patronenschächte sind bis zu einer vom waffengefesten Zuführsternrad 11, 11' erzeugten Wartestellung mit Patronen beladen wobei die Wartestellung der Patronen durch eine formschlüssige Arretierung eines stillstehenden Zuführsternrades erzeugt wird. Beim Anlaufen des Waffenantriebes wird der Verschluss 9 durch die Steuerwalze 10 in die hintere Ruhestellung bewegt. In dieser Stellung findet die Übergabe der Patronen 3 von den kontinuierlich umlaufenden Zuführsternrädern 11, 12 zu dem schrittgesteuerten Rotor 4 und den Verschluss 9 statt. Nach erfolgter Schußabgabe in der vorderen verriegelten Verschlussstellung und anschließende Entriegelung des Verschlusses wird die Hülse aus dem Ladungsraum 15 zurückgezogen und beim Zuführen der nächsten Patrone 3 durch Drehung des Rotors 4 stoßfrei in den Hülsenschacht 152 geschoben.

Die Seitenwahl der Patronenzuführung erfolgt bei stillstehendem Waffenantrieb. Über ein Zahnrad 159 und ein Kupplungsgestänge 160 werden der kontinuierliche Antrieb der Zuführsternräder 11, 12 des vorgewählten Zuführschachtes 6, 6' und die Drehrichtung des Rotors 4 geschaltet. Die in der Stillhalteposition befindlichen Zuführsternräder eines Schachtes 6, 6' werden in nicht dargestellter Weise im Gehäuse 63 blockiert. Dabei arretiert das waffenseitige Zuführsternrad 11, 11' die Patrone 3 in der Warteposition. Der Rotor 4 benötigt für die Patronenförderung stets nur einen Takt, so daß auch bei einem Wechsel von dem einen zum anderen Patronenschacht 6, 6' nur die Patronen des fördernden Patronenschachtes und keine falsche Patrone 3 verschossen werden kann.

Patentansprüche

1. Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführer (2) für eine fremdangetriebene Maschinenwaffe (1) der wahlweise die Patronen (3) aus einem links oder rechts von einem Rotor (4) angeordneten Patronenschacht (6, 6') dem drei Ausnehmungen zur Patronenförderung aufweisenden Rotor (4) zur Weiterleitung an einen in einer Ausnehmung des Rotors (4) auf der Rohrseelenachse (8) längsverschieblich angeordneten Verschluss (9) zur Zuführung in den Ladungsraum (15) übergibt, wobei der Verschluss (9) von einer gemeinsam mit dem Rotor (4) waffengehäusefest verbundenen Steuerwalze (10) angetrieben wird, und die Zuführsternräder (11, 11') des Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführers (2), der Rotor (4) sowie die Steuerwalze (10) derart getriebe-mäßig formschlüssig miteinander verbunden sind, daß der Rotor (4) schrittweise jedoch die Zuführsternräder (11, 11') und die Steuerwalze (10) kontinuierlich angetrieben werden, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

a) der Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführer (2) enthält auf der der Steuerwalze (10) abgewandten Seite des Rotors (4) zwischen zwei Zuführsternrädern (11, 12) des linken Patronenschachtes (6) und zwei Zuführsternrädern (11, 11', 12') des rechten Patronenschachtes (6') eine im wesentlichen mit parallel verlaufenden Außenseiten (17, 17') versehene Führung (16) die symmetrisch zu einer der Achsen (60, 61) des Rotors (4) und der Steuerwalze (10) durchquerenden Symmetrieachse (62) angeordnet ist, wobei die Außenseiten (17, 17') der Führung (16) einen derartigen Abstand (a) voneinander aufweisen daß eine direkte Einführung der Patronen (3) aus den jeweiligen geraden Patronenschacht (6, 6') in jeweiliger Ausnehmung (5, 5', 5'') des Rotors (4) möglich ist.

b) einem jeweiligen waffengehäusefest gelagerten Zuführsternrad (11, 11') ist ein wiegen- bzw. lafettengehäusefest gelagertes Zuführsternrad eines endlosen Munitionsförderers (120, 120') zugeordnet, in dessen Einflußbereich zwischen den jeweils einem Schacht (6, 6') zugeordneten Zuführsternrädern (11, 12, 11', 12') eine die Patronen (3) aus dem Einflußbereich des Munitionsförderers (120, 120') direkt in den waffengefesten Schachtbereich umlenkende Führung (121, 121') wiegenghäusefest angeordnet ist,

c) jeder Munitionsschacht enthält in einem vom Verschluss (9) über das wiegenfest gelagerte Zuführsternrad (12, 12') bis zu einem wiegenfesten Gehäuse (62) reichenden Längenbereich axiale Munitionsführungsmittel (18, 19).

2. Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der innenseitige maximale Abstand (a) der jeweils durch die Außenseiten (17, 17') der Führung (16) begrenzten Schächte (6, 6') der Sehnenlänge (1) eines Rotorsegmentes (13) zwischen zwei Ausnehmungen (5, 5', 5'') entspricht.

3. Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführer nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung (16) in einem waffengefesten Bereich (16') eine Breite im Abstand (a) und im wiegenfesten

Bereich (16'') eine gegenüber dem Abstand (a) verringerte Breite aufweist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

4. Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführer nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere längsseitige Begrenzung eines jeden Schachtes (6, 6') im seitlichen der Verschlußbahn (56) nahen Umfangsbereich des Rotors (4) aus einem in den Schachtbereich hineinschwenkbaren Führungshebel (20, 20') besteht, der einerseits auf der dem Schacht (6, 6') zugekehrte Seite (21, 21') eine in die Ausziehernut der Patrone eingreifende als axiales Führungsmittel (19) ausgebildete Patronenführung (7, 7') enthält, die die Führung der Patrone (3) in die jeweils dem Verschluß (9) zugewandte Ausnehmung (5'') gewährleistet und andererseits mit seiner dem Schacht (6, 6') abgewandten Seite (22, 22') eine Führung der auszuwerfenden Patronenhülse (23) bildet.

5. Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführer nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Patronenführung (7, 7') des Führungshebels (20, 20') einen oberhalb eines im waffenfesten Gehäuse (25) gelagerten Hebelgelenkes (33, 33') angeordneten geraden Führungsabschnitt (34) enthält, der tangential in einen unteren kreisbogenförmig ausgebildeten und in die Ausnehmung (5'') des Rotors (4) mündenden Führungsabschnitt (35) übergeht und in der Zuführposition der Patrone (3) eine bis in den Einflußbereich des waffenfest gelagerten Zuführsternrades (11, 11') reichende insbesondere axiale Führung bildet.

6. Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem wiegenfesten Gehäuse (63) und dem unter der Schußentwicklung zurück- und vorlaufenden waffenfesten Gehäuse (25) des Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführers (2) das Führungsmittel (18) der Patrone (3) als bewegliche Führung ausgebildet ist, die auch während der Rück- und Vorlaufbewegung des waffenfesten Gehäuses (25) eine axiale Patronenführung gewährleistet.

7. Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführer nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beweglichen Führungsmittel (18) aus U-förmigen Rahmenelementen (26) bestehen, deren beidseitige Schenkel (36) außenseitig Gelenke (27) zur Aufnahme von schwenkbeweglichen Laschen (28) und innen-seitig in die Ausziehernut (29) der Patrone (3) eingreifende Nocken (30) enthalten.

8. Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführer nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Ende (31) der beweglichen Führung (18) am wiegenfesten Gehäuse (24) und das andere Ende (32) am waffenfesten Gehäuse (25) des Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführers (2) befestigt ist und der Bewegungshub der mit dem waffenfesten Gehäuse zurück- und voreilenden Führung (18) symmetrisch zu dem am wiegenfesten Gehäuse (63) befestigten Ende (31) der Führung (18) verläuft.

9. Doppel-Patronen-Wechsel-Zuführer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswellen der waffengehäusefesten Zuführsternräder (11, 11') und des waffengehäusefesten Rotors (4) als im wiegenfesten Gehäuse (63) längsaxial verschiebbliche Vielkeilwellen (130, 130', 131) ausgebildet sind.

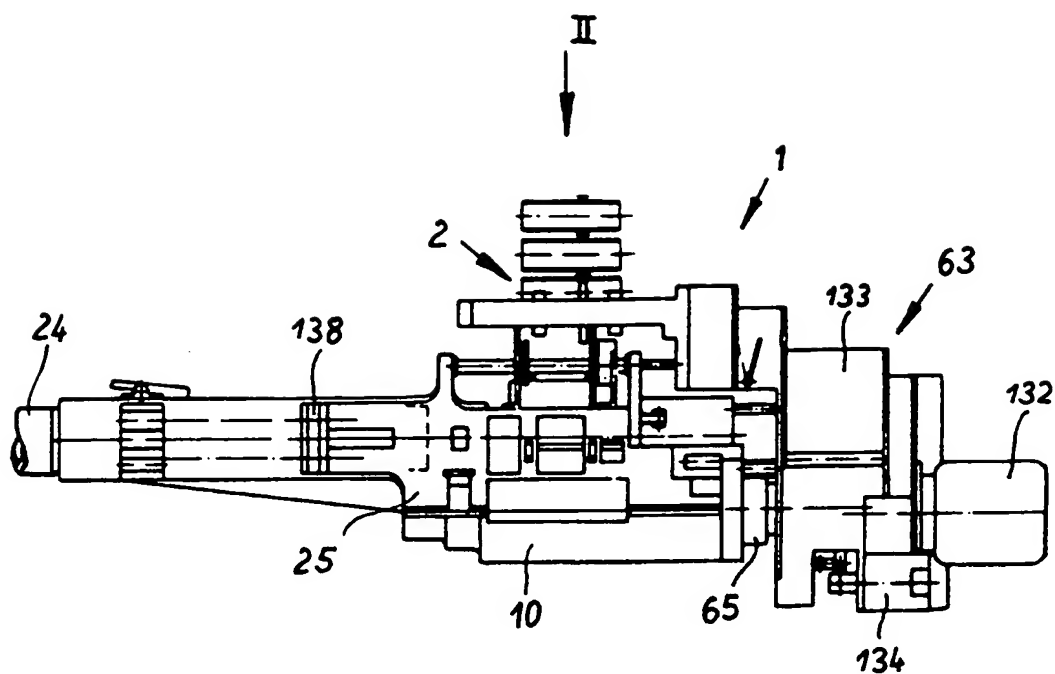


Fig. 1

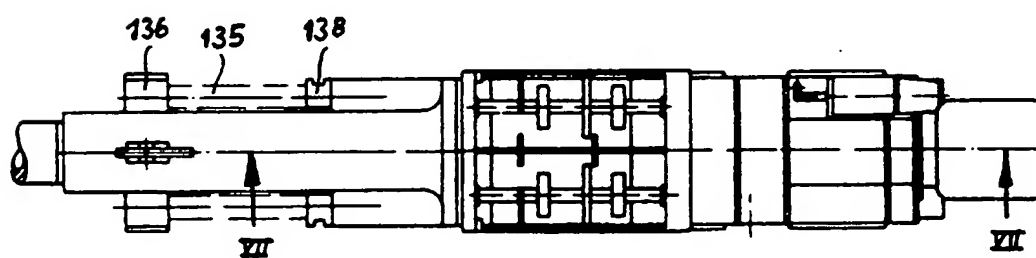


Fig. 2

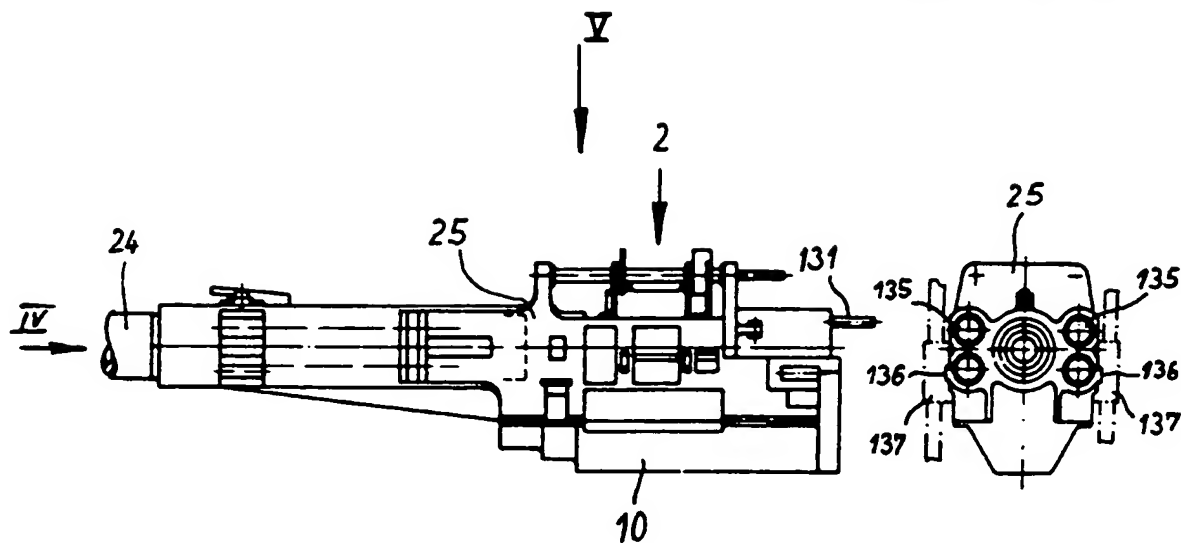


Fig. 3

Fig. 4

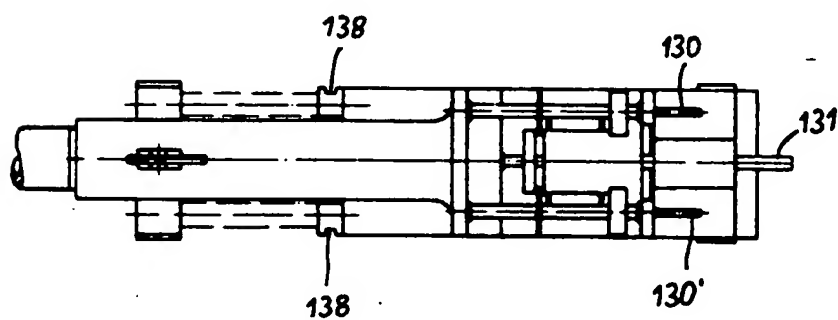


Fig. 5

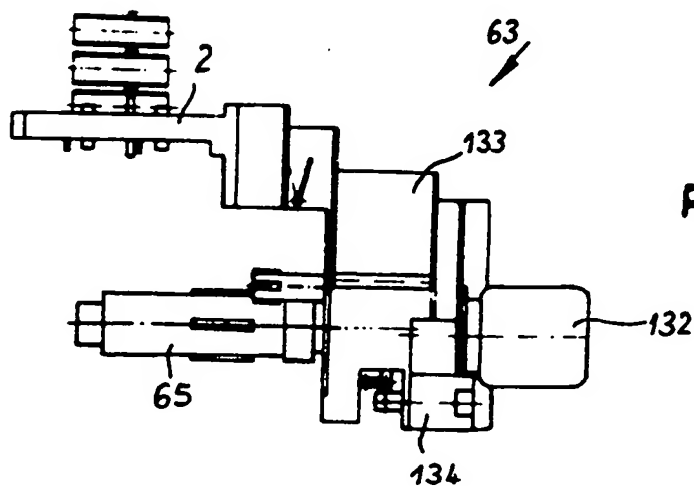


Fig. 6

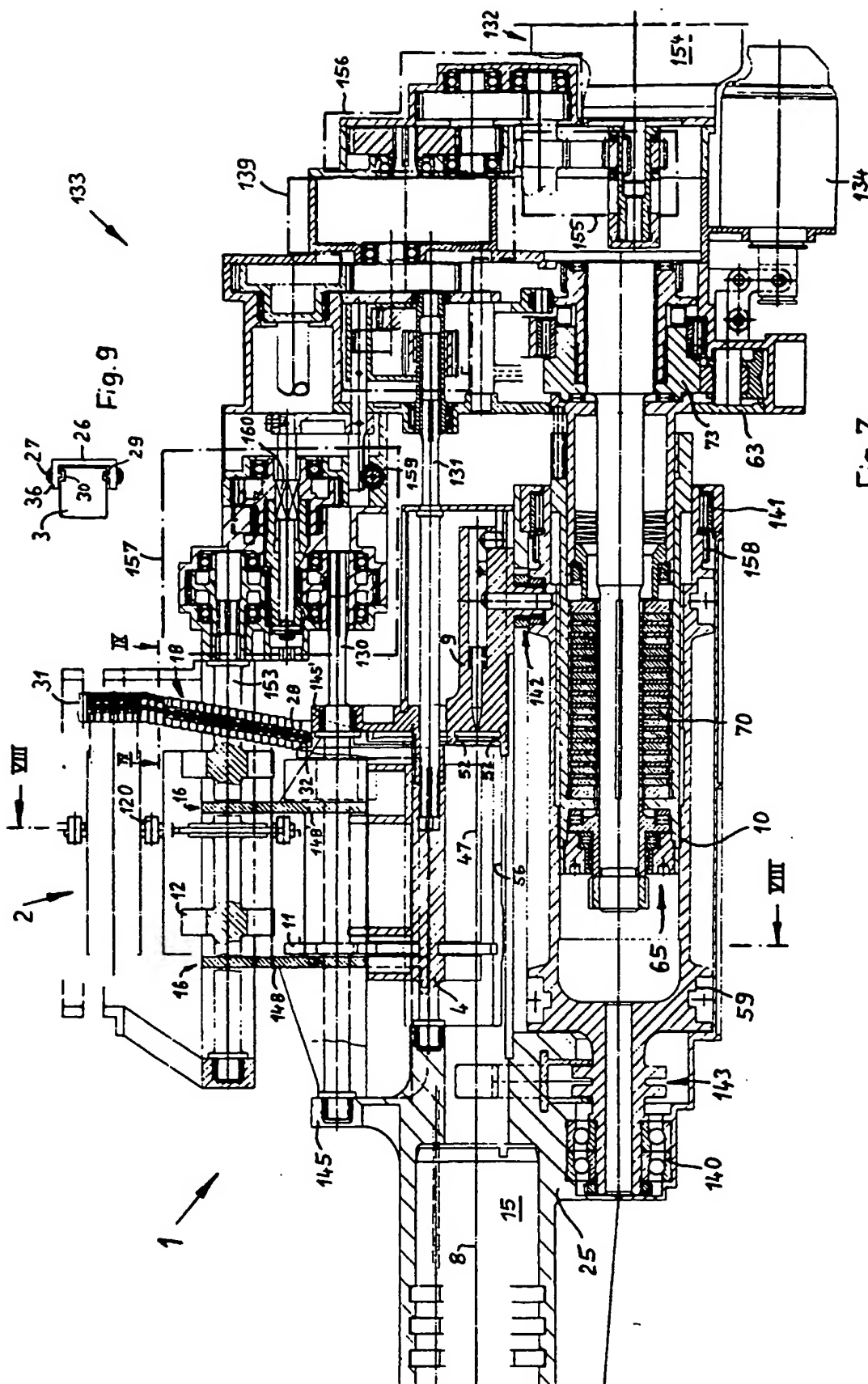


Fig. 7

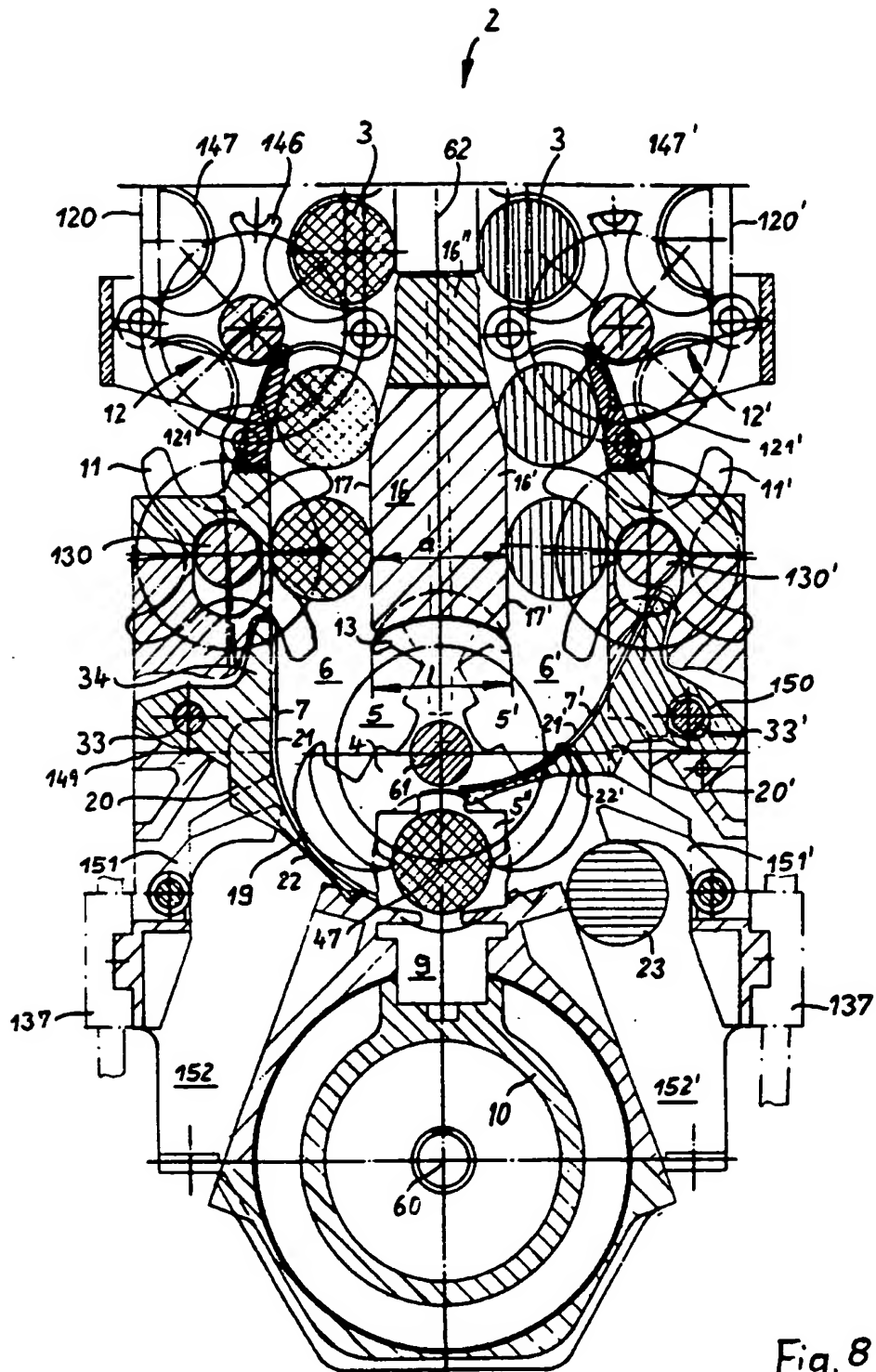


Fig. 8

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.